

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(43) Date of publication of application: 17.01.97

H04Q 7/38

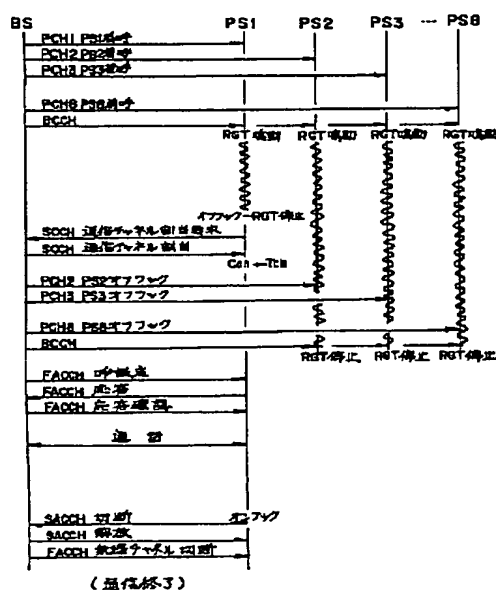
(72) Inventor: **SUGI NOBUO**  
**TSUKAMOTO AKITO**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a digital cordless telephone system with which ringers can be simultaneously rung at all mobile stations and the ringers can be simultaneously stopped at the other mobile stations excepting for any off-hooked mobile station when simultaneously calling all the mobile stations in the case of call termination from a line wire.

**CONSTITUTION:** Respective mobile stations (PS1-PS8) receive call termination reports from a base station (BS) through control channels (PCH1-PCH8) and simultaneously ring the ringers after waiting the reception of common control information (BCCH) continuously transmitted from the base station. When any one of plural mobile stations is off-hooked in response to this ringer, off-hook signals (PCH1-PCH8) are transmitted from the base station (BS) to the other mobile stations and the other mobile stations, where these off-hook signals are received, simultaneously stop the ringers after waiting the reception of the common control information (BCCH) continuously transmitted from the base station.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-18406

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月17日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	1 0 1		H 0 4 B 7/26	1 0 1
H 0 4 Q 7/38				1 0 9 L

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-160869

(22) 出願日 平成7年(1995) 6月27日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 杉 伸夫

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 塚本 朗人

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会社東芝日野工場内

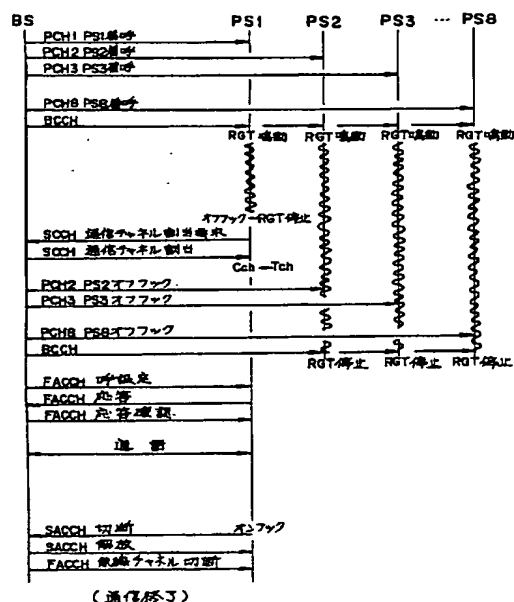
(74) 代理人 弁理士 木村 高久

(54) 【発明の名称】 デジタルコードレス電話システム

(57) 【要約】

【目的】 外線からの着呼に際して全移動局を一斉に呼び出す場合において全移動局で同時にリングを鳴らせることができ、かつ、オフフックした移動局を除く他の移動局で同時にリングを停止できるようにしたデジタルコードレス電話システムを提供する。

【構成】 各移動局 (PS1~PS8) は、基地局 (BS) から制御チャネル (PCH1~PCH8) での着呼報知を受信し、続いて基地局から送信される共通制御情報 (BCCH) の受信を待って一斉にリングを鳴らす。また、このリングに応答して複数の移動局の1つの移動局がオフフックすると、基地局 (BS) から他の移動局に対してオフフック信号 (PCH1~PCH8) を送信し、該オフフック信号を受信した他の移動局は、続いて基地局から送信される共通制御情報 (BCCH) の受信を待って一斉にリングを停止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 公衆回線に接続される基地局と、該基地局と制御チャネルおよび通話チャネルからなる無線チャネルを介して接続される複数の移動局とを具備し、前記無線チャネルのアクセス方式として複数の時分割タイムスロットを用いたマルチチャネルアクセス方式を採用するデジタルコードレス電話システムにおいて、前記複数の移動局は前記基地局から前記制御チャネルでの着呼報知を受信し、続いて前記基地局から送信される共通制御情報の受信を待って一斉にリングを鳴らすことを特徴とするデジタルコードレス電話システム。

【請求項2】 前記リングに応答して前記複数の移動局の1つの移動局がオフフックすると、前記基地局から他の移動局に対してオフフック信号を送信し、該オフフック信号を受信した前記他の移動局は、続いて前記基地局から送信される共通制御情報の受信を待って一斉にリングを停止することを特徴とする請求項1記載のデジタルコードレス電話システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、デジタルコードレス電話システムに関し、特に、外線からの着呼に際して全移動局を一斉に呼び出す場合のリングの鳴動および停止制御に関する。

【0002】

【従来の技術】 電波システム開発センターによるデジタルコードレス電話システムの標準規格（以下、RCRという）では、無線アクセス方式として4チャネル多重マルチキャリアTDMA-TDDを採用している。この方式では、1台の基地局が同時に通信できる移動局は最大4台までである。

【0003】 また、無線チャネル構成としては、制御情報を転送する制御チャネルと、音声等のユーザ情報を転送する通信チャネルとが用いられる。すなわち、複数の移動局は、待ち受け中は同じ制御チャネルを受信しながら、基地局からの制御情報を監視している。

【0004】 基地局からの制御情報には、全移動局向けの報知チャネル（BCCH）と各移動局（群）向けのパケットチャネル（PCH）およびSCチャネル（SCCH）が設定され、この制御情報は基地局から、図2に示すように、BCCHを先頭にPCHとSCCHを配置した固定順序（スーパーフレーム構成）で繰り返し送信される。

【0005】 発着呼により通話を開始した移動局は、この制御チャネルの受信を止め、基地局から割り当てられた通信チャネルでのTCH送受信を行う。通話を終了すると、再び制御チャネルに戻って待ち受け中となる。

【0006】 外線から着呼した場合には、基地局はPCHを送信して待ち受け中の移動局に知らせる。PCHを受信した移動局は、基地局と1対1でSCCHを用いて

信号のやり取りをおこない、通信チャネル用のキャリアとタイムスロットの割り当てを受ける。その後、制御チャネルからこの通信チャネルに移り、基地局とFACCH等をやり取りして呼設定を行う。そして、呼設定が完了した時点でリングが鳴り始め、オフフックした時点で鳴り止む。その後、TCH送受信による通話を開始する。

【0007】 また、RCR規格では、複数の移動局をまとめて1つの群としてあつかい、群単位に上記PCHを割り当てることも可能である。こうすれば、同じ群に属する複数の移動局を同時に呼び出せるが、その反面、群内の移動局を個別に呼び出すことができなくなる。実際には、内線通話の呼び出しなどで移動局を個別に扱う必要があるため、一般には移動局1台ごとに1つのPCHを割り当てることになる。

【0008】 ところで、各移動局に個別にPCHを割り当てたデジタルコードレス電話システムにおいて、外線からの着呼に際して全移動局を一斉に呼び出す場合の従来のシーケンスフローを示すと図3のようになる。

【0009】 すなわち、図3において、BSは基地局、PS1～PS8は移動局を表し、図の上から下の方に時間が進んでいく。CchからTchに向いた矢印は、制御チャネル送受信状態から通信チャネル送受信状態への移行を表す。また、RGT鳴動からRGT停止までの間の波線部分はリングが鳴っていることを表す。

【0010】 なお、この例では、1台の基地局BSに対して8台の移動局PS1～PS8を設ける構成になっており、この8台の移動局PS1～PS8に、図2に示したPCH1～PCH8がそれぞれ割り当てられている。すなわち、移動局PS1への着呼等の情報はPCH1で報知され、移動局PS2への着呼等の情報はPCH2で報知される。また、BCCHは、チャネル構造などの全移動局共通の情報を報知するためのもので、スーパーフレームの先頭で送信するように規定されている。SCCHは、基地局と移動局とが呼接続に必要な情報を1対1で転送するのに使われる。基地局BSは図2に示す順序で制御情報の送信を繰り返す。すなわち、BCCHからPCH8までを順次送信し、再びBCCH送信に戻る。待ち受け中の移動局は、これらを受信しながら自分宛のPCHに着呼情報が乗ってくるのを待つ。

【0011】 図3において、自局宛の着呼をPCH1～PCH3で受信した移動局PS1～PS3は、通信チャネル割当要求信号をSCCHで基地局BSに送信し、基地局BSはこれに応答して通信チャネル割当信号を移動局PS1～PS3に送信し、移動局PS1～PS3はこれに応答して制御チャネル送受信状態から通信チャネル送受信状態へ移行する。そして、移動局PS1～PS3は基地局BSからの呼設定信号をFACCHで順次受信する。

【0012】 この基地局BSからの呼設定信号により移

動局PS1～PS3の呼設定が完了すると、移動局PS1～PS3ではそれぞれリングが鳴り始める。ここで、基地局BSは移動局PS1～PS3に対して順次呼設定を行っていくため、移動局PS1～PS3のリングが鳴り始めるタイミングには時間差が生じる。

【0013】また、移動局PS4～PS8については、自局宛ての着呼をPCHで受信して知ることができるが、4チャンネル多重ということから、通信チャンネルは割り当てられず（1チャンネルは制御チャンネル用のため使用不可）、移動局PS4～PS8を基地局BSから通信チャンネル割当拒否信号をSCCHで受信するので、制御チャンネル送受信状態から通信チャンネル送受信状態への移行は行われず、リングも鳴らない。

【0014】その後、移動局PS1がオフフックすると、この時点で移動局PS1のリングは停止する。そして、基地局BSは、移動局PS1からの応答信号をFACCHで受信してオフフックを知ると、移動局PS1に応答確認信号をFACCHで送信し、移動局PS1は基地局BSとの間で通信状態になる。

【0015】また、基地局BSは切断信号をSACCHで移動局PS1～PS3に順次送信し、移動局PS1～PS3はこれに応答してリングを順次停止させる。また、移動局PS1～PS3は基地局BSからの切断信号に応答して解放信号をSACCHで順次基地局BSに送信し、基地局BSはこの解放信号に応答して無線チャンネル切断信号をFACCHで移動局PS1～PS3に順次送信し、この無線チャンネル切断信号により移動局PS1～PS3は通信チャンネル送受信状態から制御チャンネル送受信状態に復帰する。この場合、基地局BSは移動局PS1～PS3に対して順次切断信号を送信するため、移動局PS1～PS3のリングが停止するタイミングにも時間差が生じる。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】上述の如く、各移動局に個別にPCHを割り当てた従来のデジタルコードレス電話システムにおいては、外線からの着呼に際してこれらの移動局を一斉に呼び出す場合を考えると、基地局は該当するPCHを順次送信して移動局1台1台に報知しなければならない。このため、各移動局に対する呼び出しに時間差が生じ、呼設定を完了してリングが鳴り始めるタイミングのにも時間差が生じる。

【0017】また、どれか1つの移動局がオフフックすると、基地局は他の移動局との通信チャンネルを1台ずつ順次切断しなければならない。このため、リングが鳴りやむタイミングにも時間差が生じる。

【0018】また、4台目以降の移動局については、4チャンネル多重ということから、通信チャンネルを割り当てられず、呼設定が行えないためにリングも鳴らない。すなわち、移動局を4台以上設置すると、外線から着呼したときにリングが鳴るものと鳴らないものとが生じる

ことになる。

【0019】そこで、この発明は、外線からの着呼に際して全移動局を一斉に呼び出す場合において全移動局で同時にリングを鳴らせることができ、かつ、オフフックした移動局を除く他の移動局で同時にリングを停止できるようにしたデジタルコードレス電話システムを提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明は、公衆回線に接続される基地局と、該基地局と制御チャンネルおよび通話チャンネルからなる無線チャンネルを介して接続される複数の移動局とを具備し、前記無線チャンネルのアクセス方式として複数の時分割タイムスロットを用いたマルチチャンネルアクセス方式を採用するデジタルコードレス電話システムにおいて、前記複数の移動局は前記基地局から前記制御チャンネルでの着呼報知を受信し、続いて前記基地局から送信される共通制御情報の受信を待って一斉にリングを鳴らすことを特徴とする。

【0021】また、前記リングに応答して前記複数の移動局の1つの移動局がオフフックすると、前記基地局から他の移動局に対してオフフック信号を送信し、該オフフック信号を受信した前記他の移動局は、続いて前記基地局から送信される共通制御情報の受信を待って一斉にリングを停止することを特徴とする。

【0022】

【作用】各移動局は、基地局から制御チャンネルでの着呼報知を受信し、続いて基地局から送信される共通制御情報の受信を待って一斉にリングを鳴らす。また、このリングに応答して複数の移動局の1つの移動局がオフフックすると、基地局から他の移動局に対してオフフック信号を送信し、該オフフック信号を受信した他の移動局は、続いて基地局から送信される共通制御情報の受信を待って一斉にリングを停止する。

【0023】

【実施例】以下、この発明に係るデジタルコードレス電話システムの実施例を図面に基いて説明する。

【0024】図1は、この発明に係るリングの鳴動停止の制御をシーケンスフロー図で示したものである。なお、この実施例においては、図3に示した場合と同様に、1台の基地局BSに対して8台の移動局PS1～PS8を設ける構成になっており、この8台の移動局PS1～PS8に、図2に示したPCH1～PCH8がそれぞれ割り当てられている。すなわち、移動局PS1への着呼等の情報はPCH1で報知され、移動局PS2への着呼等の情報はPCH2で報知される。また、BCCHは、チャンネル構造などの全移動局共通の情報を報知するためのもので、スーパーフレームの先頭で送信するように規定されている。SCCHは、基地局と移動局とが呼接続に必要な情報を1対1で転送するのに使われる。基

地局BSは図2に示す順序で制御情報の送信を繰り返す。すなわち、BCCHからPCH8までを順次送信し、再びBCCH送信に戻る。待ち受け中の移動局は、これらを受信しながら自分宛のPCHに着呼情報が乗ってくるのを待つ。

【0025】また、図1において、BSは基地局、PS1～PS8は移動局を表し、図の上から下の方向に時間が進んでいく。CchからTchに向いた矢印は、制御チャンネル送受信状態から通信チャンネル送受信状態への移行を表す。また、RGT鳴動からRGT停止までの間の波線部分はリングが鳴っていることを表す。

【0026】図1において、自局宛の着呼を基地局BSからPCH1～PCH8で受信した移動局PS1～PS8は、着呼した旨を記憶して次に基地局BSから送信されるBCCHの受信を待つ。

【0027】そして、基地局BSからのスーパーフレーム(図2参照)の受信が一巡し、次のBCCHを受信した時点で移動局PS1～PS8は一斉にリングを鳴らし始める。

【0028】その後、移動局PS1がオフフックすると、この時点で移動局PS1のリングは停止する。そして、基地局BSは、移動局PS1からのこの時点で移動局1のリングは停止する。また、移動局PS1は通信チャンネル割当要求信号をSCCHで基地局BSに送信し、基地局BSはこれに回答して通信チャンネル割当信号を移動局PS1に送信し、移動局PS1はこれに回答して制御チャンネル送受信状態から通信チャンネル送受信状態へ移行する。

【0029】また、基地局BSはこれと同時に他の移動局PS2～PS8に対してオフフック信号を順次送信する。移動局PS2～PS8は自局宛でのオフフック信号を受信するとBCCHの受信を待つ。その後、基地局BSからのスーパーフレームの受信が一巡し、次のBCCHを受信すると、移動局PS2～PS8はこのBCCHを受信した時点で一斉にリングを停止する。

【0030】また、基地局BSは移動局PS1に対して呼設定信号をFACCHで送信し、移動局PS1はこの呼設定信号を受信すると応答信号を基地局BSに対してFACCHで送信し、基地局BSからの応答確認信号をFACCHで受信すると基地局BSとの間で通信状態になる。

【0031】その後、移動局PS1が通話を終了しオフフックすると、移動局PS1から基地局BSに切断信号がSACCHで送信され、基地局BSはこの切断信号の

受信に回答して移動局PS1にSACCHで解放信号を送信するとともに、FACCHで無線チャンネル切断信号を送信し、移動局PS1はこれに回答して通信チャンネル送受信状態から制御チャンネル送受信状態に復帰して通信を終了する。

【0032】このように構成すると、外線からの着呼に際して全移動局PS1～PS8を一斉に呼び出す場合において、全移動局PS1～PS8で同時にリングを鳴らせることができ、また、このリングに回答して移動局PS1～PS8の内の1つの移動局、例えば移動局PS1がオフフックすると、この移動局PS1を除く他の移動局PS2～PS8で同時にリングを停止させることができる。

【0033】また、多重マルチキャリアTDMA-TDDの多重チャンネル数を上回る数の移動局を設置した場合も全ての移動局でリングを同時に鳴らすことができる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、各移動局は、基地局から制御チャンネルでの着呼報知を受信し、続いて基地局から送信される共通制御情報の受信を待って一斉にリングを鳴らすように構成し、また、このリングに回答して複数の移動局の1つの移動局がオフフックすると、基地局から他の移動局に対してオフフック信号を送信し、該オフフック信号を受信した他の移動局は、続いて基地局から送信される共通制御情報の受信を待って一斉にリングを停止するように構成したので、多重チャンネル数を上回る数の移動局を設置しても一斉呼出およびリング鳴動を実現することができ、また、これらの移動局のリング鳴動開始および停止のタイミングをそろえることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るデジタルコードレス電話システムにおけるリングの鳴動停止の制御を示すシーケンスフロー図。

【図2】RCR規格に準拠した基地局から送信される制御チャンネルのスーパーフレームの構成例を示すフレーム構成図。

【図3】従来のデジタルコードレス電話システムにおけるリングの鳴動停止の制御を示すシーケンスフロー図。

【符号の説明】

BS 基地局

PS1～PS8 移動局

BCCH	PCH1	PCH2	SCCH	PCH3	PCH4	SCCH	PCH5	PCH6	SCCH	PCH7	PCH8
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Timing diagram for a multi-channel communication system showing PS1, PS2, PS3, and PS8 channels. The diagram illustrates the sequence of operations:

- PS1 Channel:**
  - SCCH 通信チャネル割当要求 (SCCH communication channel allocation request)
  - SCCH 通信チャネル割当 (SCCH communication channel allocation)
  - FACCH 呼設定 (FACCH call setup)
  - Call transfer to PS2 (Cch-Tch1)
- PS2 Channel:**
  - SCCH 通信チャネル割当要求 (SCCH communication channel allocation request)
  - SCCH 通信チャネル割当 (SCCH communication channel allocation)
  - FACCH 呼設定 (FACCH call setup)
  - Call transfer to PS3 (Cch-Tch2)
- PS3 Channel:**
  - SCCH 通信チャネル割当要求 (SCCH communication channel allocation request)
  - SCCH 通信チャネル割当 (SCCH communication channel allocation)
  - FACCH 呼設定 (FACCH call setup)
  - Call transfer to PS8 (Cch-Tch2)
- PS8 Channel:**
  - SCCH 通信チャネル割当要求 (SCCH communication channel allocation request)
  - SCCH 通信チャネル割当 (SCCH communication channel allocation)
  - FACCH 呼設定 (FACCH call setup)
  - Call transfer to PS8 (Cch-Tch2)

The diagram also shows the timing of various signals: SCCH (Service Channel), FACCH (Facility Channel), Cch-Tch (Call Transfer), and RGT (Release Time).